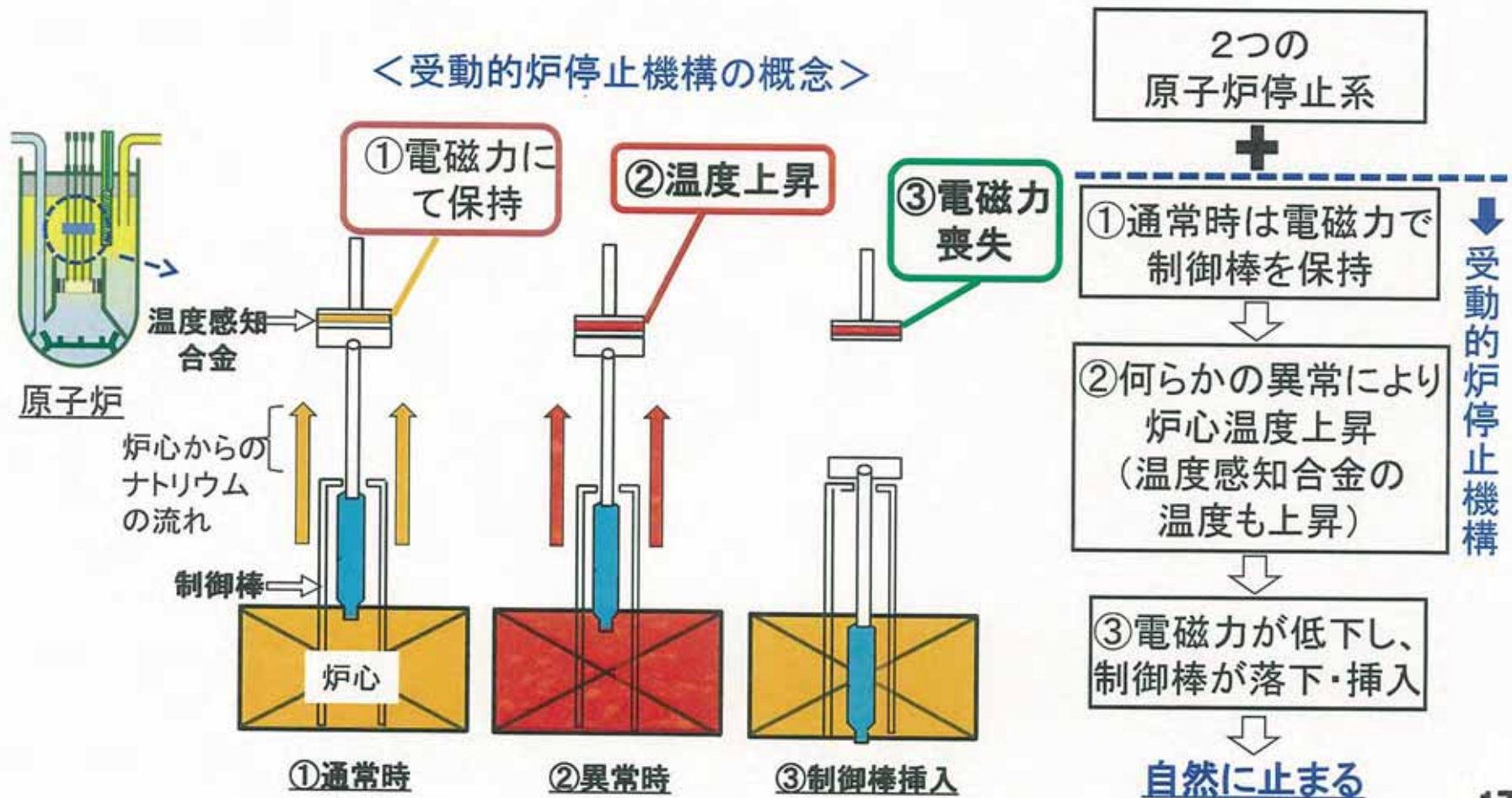


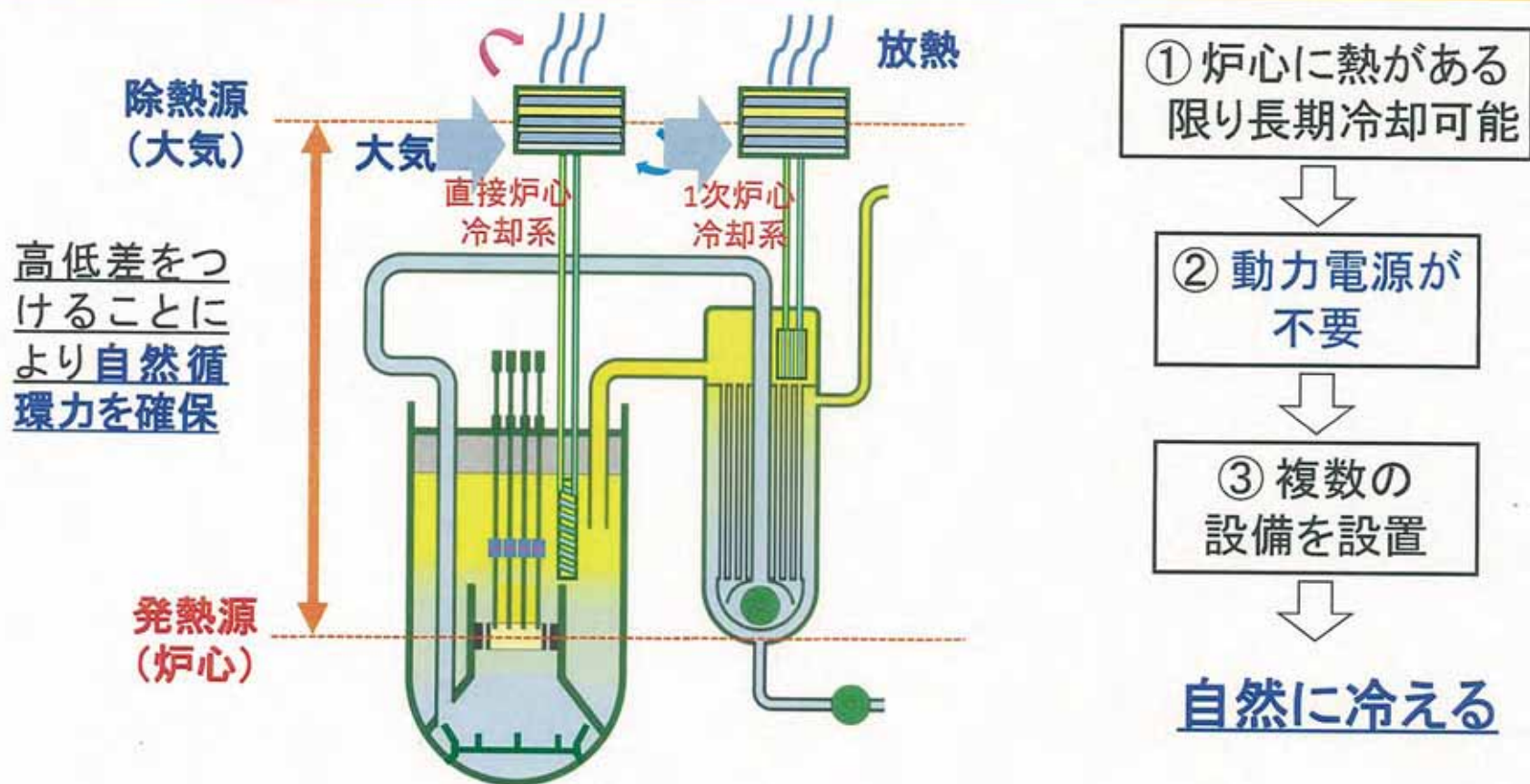
原子炉停止(止める)

- センサと電気回路で作動する2つの原子炉停止系で原子炉を安全に止める
- さらに炉心の温度が異常に上昇すると、温度感知合金により電磁力が急速に弱まり、制御棒は自らの重みで自然に落下して炉心に入る。⇒自然に止まる



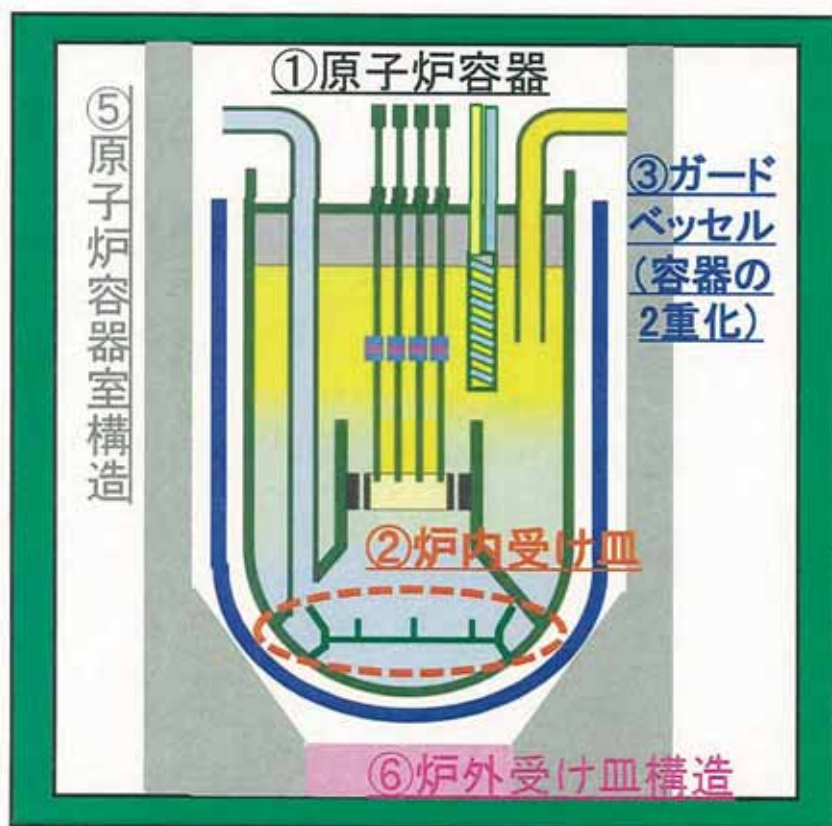
原子炉停止後の冷却(冷やす)

- 温かい液体は上に、冷たい液体は下に動こうとする(密度差)。これを自然循環と呼び、この原理を利用して、炉心から一定以上の熱が発生する限り、**動力電源を喪失しても、長期的に炉心を冷却可能。**⇒**自然に冷える**
- 自然循環による冷却については、「常陽」や海外の高速炉で試験実績がある。



格納(閉じ込める)

- 万一炉心が溶融するような事態となっても、**原子炉容器内で事象を終息させ、溶けた燃料を安定に保持できる(閉じ込められる)**ようにする。→ **再臨界回避炉心・構造設計＋受け皿**
 - －冷却材(ナトリウム)の沸点が高いため低圧で運転が可能(閉じ込めやすい)。
 - －沸騰により冷却材が無くなることはない(冷やす機能を維持しやすい)。



前提: ①原子炉容器で放射性物質をしっかり閉じ込める

+

炉心溶融時も、②炉内受け皿で溶けた燃料を受け止め、原子炉容器内で保持・冷却可能

+

仮に原子炉容器が損傷しても、③ガードベッセルで冷却材(ナトリウム)を確保し冷却を維持＋放射性物質の拡散は④格納容器で抑制

さらに、ガードベッセルまで破損を仮定した場合は・・・

⑤原子炉容器室の容積制限・断熱構造・冷却コイルで冷却材・冷却性能確保。2次系からのナトリウム補充も可能

溶融燃料の原子炉容器・ガードベッセル貫通まで仮定した場合は・・・

⑥炉外受け皿構造で溶融燃料を冷却、安定保持が可能

閉じ込め性を確保して、避難不要化